**Minería Espacial y Necesidad de Reforma del Corpus Iuris Spatialis.**

**Por Miguel Ángel Marcano Guevara[[1]](#footnote-1)**

**Sumario**

Introducción ………………………………………………………………………..... 1

La Minería Espacial………………………………………………………………..... 3

Minería espacial con fines de investigación y exploración científica …………. 3

Minería Espacial para la utilización *in situ* de los recursos naturales extraídos de los cuerpos celestes, para el apoyo de misiones espaciales……………................ 5

Minería Espacial entendida como explotación de los recursos naturales con fines meramente comerciales ……………………………………………………………. 7

Problemática actual de la actividad ………………………………………………. 8

La postura de EE.UU y Luxemburgo …………………………………………….. 11

Propuestas y Conclusiones ……………………………………………………….. 12

Bibliografía ………………………………………………………………………….. 16

**Introducción**

Actualmente, en virtud de los avances tecnológicos en materia espacial desde el inicio de la carrera espacial, las actividades en esta área se han diversificado a un punto tal que en el espacio ultraterrestre se desarrollan un complejo variado de actividades.

Estas actividades comprenden, entre otras, el turismo espacial, la utilización de la Órbita Geoestacionaria para el posicionamiento de satélites que prestan diversos servicios a la Tierra, la creación y utilización de la Estación Espacial Internacional con fines científicos de investigación y exploración o la investigación científica con miras al desarrollo de futuros asentamientos humanos en el espacio ultraterrestre.

En virtud de tales avances, hay una actividad que atrae particularmente el interés tanto de los Estados como de los particulares, la minería espacial. Sin embargo, el Corpus Iuris Spatialis contempla un régimen ambiguo en este sentido lo que genera conflictos a nivel internacionalidad acerca de la viabilidad jurídico-política del ejercicio de esta actividad y del aprovechamiento de sus frutos.

Con el presente trabajo de investigación se pretende evaluar si es necesario la reforma del Corpus Iuris Spatialis o cuál otra opción resulta viable a los fines de lograr un desarrollo y un avance en este ámbito.

**Palabras Clave:** Derecho Espacial, Minería, Minería Espacial, Espacio Ultraterrestre.

**Key Words:** Spacial Law, Mining, Mining Outer Space, Outer Space Treaty, Corpus Iuris Spatialis.

**La Minería Espacial.**

Esta actividad ha ocupado la agenda de los Estados y de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos con miras a lograr un tratamiento adecuado de este tema cónsono con la normativa internacional vinculante y no vinculante en la materia y que cuente con la aprobación de los Estados.

La minería espacial, entendida como la extracción de recursos minerales del espacio ultraterrestre constituye una actividad compleja la cual actualmente es materia de investigación, tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista legal -siendo este último el que nos ocupa en la presente-, a los fines de su efectiva realización en el futuro próximo.

En este sentido, resulta conveniente destacar que la minería espacial, como actividad de especial complejidad, recibe un tratamiento legal diferenciado de acuerdo a su finalidad. De esta manera y a los efectos del presente trabajo, clasificaremos la minería espacial de acuerdo a su finalidad en tres categorías las cuales, como se manifestó previamente, serán objeto de un régimen legal diferenciado.

Siendo así, tenemos:

1. **Minería espacial con fines de investigación y exploración científica**, en la cual se extraen recursos naturales de cuerpos celestes del espacio ultraterrestre, con la finalidad de investigar científicamente la composición química y física de los cuerpos celestes, para analizar la viabilidad de asentamientos humanos en el espacio, del turismo espacial e incluso para analizar la viabilidad de la extracción de recursos naturales con otros fines, entre otros.

Un ejemplo de ello es la misión espacial OSIRIS-REX liderada por la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (en lo adelante NASA, por sus siglas en inglés), pretende el estudio y la extracción de muestras del asteroide Bennus. Posteriormente, prevé traerlos a la tierra para su posterior investigación para el año 2023. Son socios de esta misión, entre otros el Centro Nacional de Estudios Espaciales de Francia (CNES) y la Agencia de Exploración Aeroespacial de Japón (JAXA)[[2]](#footnote-2).

Por su parte, la misión Hayabusa 2 liderada por la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial, en diciembre de 2020 ingresó a la Tierra para su investigación muestras del asteroide Ryugu.

Las muestras de ambas misiones estarán a disposición de científicos para su estudio. De hecho las Agencias Espaciales de Estados Unidos de América y de Japón celebraron un acuerdo para compartir con científicos del mundo las muestras obtenidas de sus misiones espaciales.[[3]](#footnote-3)

Ahora bien, respecto a su tratamiento legal, puede notarse que esta actividad se enmarca claramente dentro de los principios y normativa del sistema del Derecho Espacial en el cual prima la exploración y utilización del espacio en provecho de todos los países, el uso pacífico del espacio ultraterrestre y la cooperación y coparticipación internacional consagrados en el artículo 1 [[4]](#footnote-4) del Tratado sobre los Principios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes (en lo adelante “Tratado del Espacio”), en el Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes (en lo adelante “Acuerdo de la Luna”) y en la Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre.

Cabe asimismo, tener en cuenta lo establecido en el Acuerdo de la Luna, el cual si bien no ha logrado un gran apoyo a nivel internacional, contiene normativa avanzada respecto del Tratado del Espacio, la cual nos puede cuanto menos servir como guía para el tratamiento que deba dársele a cuestiones que dada su naturaleza presentan conflictos en la actualidad.

En este sentido, su artículo 6 en su numeral 2 [[5]](#footnote-5) establece que “(…) ***Al realizar investigaciones científicas con arreglo a las disposiciones del presente Acuerdo, los Estados Partes tendrán derecho a recoger y extraer de la Luna muestras de sus minerales y otras sustancias****. Esas muestras permanecerán a disposición de los Estados Partes que las hayan hecho recoger y éstos podrán utilizarlas con fines científicos. Los Estados Partes tendrán en cuenta la conveniencia de poner parte de esas muestras a disposición de otros Estados Partes interesados y de la comunidad científica internacional para la investigación científica.* (…)” (resaltado propio).

De manera que, el desarrollo de la minería espacial con fines de investigación se muestra acorde a lo establecido en el Tratado del Espacio respecto a la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, científicos y en interés de toda la humanidad, por lo que podemos advertir que la realización de esta actividad bajo las condiciones mencionadas previamente debe considerarse permitida bajo la óptica del Corpus Iuris Spatialis, máxime si se realiza promoviendo la cooperación internacional.

1. **Minería Espacial para la utilización *in situ* de los recursos naturales extraídos de los cuerpos celestes, para el apoyo de misiones espaciales*.***

Este tipo de actividad como lo señalamos previamente, tiene como finalidad la utilización *in situ* de los recursos extraídos de cuerpos celestes en el espacio ultraterrestre, con miras al apoyo de misiones espaciales. Es decir, lo ideal en la extracción de recursos naturales con esta finalidad es su conversión en combustibles u otros materiales incluso en agua para sustento de misiones espaciales y que de esta manera puedan estas misiones ser más útiles, seguras, eficaces y rentables.

El obstáculo que busca superarse con esto es, entre otros, la dependencia de envíos de recursos desde la tierra para su aprovechamiento, situación que genera en la actualidad a un mayor costo en y un mayor riesgo en la operación.

A los fines de aterrizar un poco lo anterior, podemos observar lo señalado en la Descripción general del programa de exploración lunar de la NASA (Plan ARTEMIS):

“(…) *Los desarrollos de procesos químicos y térmicos pueden brindar opciones para descomponer los minerales y compuestos naturales que se encuentran en la Luna y convertirlos en consumibles humanos o incluso en propulsores. Otras aplicaciones potenciales a más largo plazo podrían conducir al procesamiento de metales extraterrestres y la construcción de hábitats u otras estructuras de la superficie lunar utilizando recursos que se encuentran en la Luna.* (…)”[[6]](#footnote-6)

Sin embargo, este junto con el siguiente ítem de esta clasificación, genera un gran conflicto jurídico-político a nivel internacional. Prueba de ello son las declaraciones del Director General de la Agencia Espacial de la Federación de Rusia, Dmitry Rogozin, quien respecto al Plan ARTEMIS afirma lo siguiente: “(…) *Con el proyecto lunar, estamos observando la desviación de nuestros socios estadounidenses de los principios de cooperación y apoyo mutuo que se desarrollaron durante la cooperación en la ISS. Ven su programa no como internacional, sino similar a la OTAN. Está América, todos los demás deben ayudar y pagar. Para ser honesto, no estamos interesados ​​en participar en un proyecto de este tipo* (…)”[[7]](#footnote-7)

Teniendo en cuenta lo anterior, pasaremos a adentrarnos al estudio de la presente categoría desde el punto de vista jurídico.

Primero que todo, debemos tener presente que el Tratado del Espacio permite la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, lo cual debe realizarse en provecho e interés de todos los países e incumbe a toda la humanidad. De la mano con lo anterior, se fomenta la coparticipación internacional en la actividad espacial y el ejercicio de esta última exclusivamente con fines pacíficos.

Por su parte, el Acuerdo de la Luna en su artículo 6 numeral 2 señala los: “(…) *Durante las investigaciones científicas, los Estados Partes también podrán utilizar los minerales y otras sustancias de la Luna en cantidades adecuadas para el apoyo de sus misiones.* (…)”.

A su vez, resulta apropiado, tener en consideración la definición que da la Real Academia Española (RAE) al verbo utilizar.[[8]](#footnote-8)

La posibilidad de desarrollo de asentamientos humanos en el espacio, el poder realizar misiones espaciales más seguras y rentables son objetivos que suponen un avance para la humanidad en el sentido de que representa un aumento en los beneficios de la actividad espacial. Asimismo, el desarrollo del turismo espacial, del Portal del Espacio Profundo o "Deep Space Gateway" y la llegada del humano a Marte representarán también indudablemente grandes avances y logros para la humanidad.

En este sentido, creemos que la utilización (entendida bajo la definición de la RAE) de los cuerpos celestes y sus recursos naturales, para el apoyo de misiones espaciales y la utilización *in situ* de los recursos debe considerarse como una actividad que se realiza bajo el marco normativo y con completa compatibilidad al Corpus Iuris Spatialis, dado que su desarrollo se compromete con las normas y principios de este.

1. **Minería Espacial entendida como explotación de los recursos naturales con fines meramente comerciales.**

Antes que todo, resulta conveniente tener en cuenta la definición del término explotación según la Real Academia Española.[[9]](#footnote-9)

El desarrollo de la minería espacial con esta finalidad, consiste en la extracción de recursos naturales de cuerpos celestes con fines de su explotación, uso y comercialización en la tierra, bien sea, por parte de los Estados o parte de particulares.

Es sabido que en el espacio ultraterrestre existe una infinidad de cuerpos celestes, los cuales están compuestos por diversos recursos naturales tales como hidrógeno, metano, hierro, platino, oro, níquel, entre otros[[10]](#footnote-10) [[11]](#footnote-11) [[12]](#footnote-12). Esta situación despertó el interés por parte de los Estados y de los particulares respecto a la explotación comercial de los recursos naturales del espacio, vemos como existen empresas tales como Asteroid Mining Corporation, Bigelow Aerospace, Mars One, Bradford Space Group, entre otras, las cuales están basando su actividad y enfilando sus baterías hacia el desarrollo de esta actividad.

Asimismo, existe un relevamiento estimativo no oficial de una multitud de cuerpos celestes y su composición química respecto a sus recursos naturales e incluso se les ha asignado un valor de acuerdo a la cantidad y tipos de recursos que poseen.[[13]](#footnote-13)

Por su parte, los Gobiernos de Estados Unidos de América y del Gran Ducado de Luxemburgo, dictaron sendas leyes mediante las cuales promueven la minería espacial, las cuales analizaremos más adelante.

**Problemática actual de la actividad.**

Al margen de la rentabilidad que pueda representar esta actividad y de su complejidad técnica, como se manifestó previamente este junto con el ítem anterior, son las actividades que generan mayor conflictividad en la comunidad internacional en virtud de la normativa actual, su ambigüedad al respecto y los intereses encontrados de cada Estado y sus ciudadanos.

El sistema de Derecho Espacial, contiene como principio fundamental –junto con los mencionados en el ítem anterior- la no apropiación del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes (Artículo II del Tratado del Espacio[[14]](#footnote-14)). Lo anterior implica la prohibición del otorgamiento y la autoasignación de derechos de exclusividad sobre los cuerpos celestes. Ahora bien, existe la discusión de si esta prohibición aplica también a los recursos naturales de los cuerpos celestes.

A su vez, la Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, establecen que: "(...) *El espacio ultraterrestre y los cuerpos celestes no podrán ser objeto de apropiación nacional mediante reivindicación de soberanía, mediante el uso y la ocupación, ni de ninguna otra manera* (...)"

Por su parte, el Acuerdo de la Luna, va un poco más a fondo y establece en su artículo 11 que la Luna y sus recursos naturales son patrimonio común de la humanidad, por lo que seguidamente establece expresamente, la prohibición de la apropiación incluso de sus recursos naturales. Debemos destacar que la prohibición de apropiación de los recursos naturales en este acuerdo, se realiza de manera expresa, eliminando cualquier duda en este sentido. Posteriormente, asienta las bases y hace un llamado a los Estados para la creación de un Acuerdo contentivo del régimen jurídico que rija la explotación de los recursos naturales del espacio ultraterrestre. Al respecto, señala que esto deberá llevarse a cabo “(…) *cuando esa explotación esté a punto de llegar a ser viable* (…)”, circunstancia que a nuestro criterio ya se encuentra en mora dado que la explotación de los recursos naturales del espacio es inminente.

Debemos destacar que el término Patrimonio Común de la Humanidad en el sentido referido en el artículo 11 inciso 1 del Acuerdo de la Luna, es el que ha generado mayor conflicto y lo que ha impedido una amplia adhesión a este Acuerdo por parte de los Estados.

Son difusas las posturas de las Naciones al respecto, quienes a la actualidad no han logrado un acuerdo que logre unificar esfuerzos para clarificar la forma de actuar respecto a la explotación de los recursos naturales del espacio. En este sentido, la Dra. Elvira Prado Alegre reseñaba que:

"(...) *los Estados que han ratificado o firmado el Acuerdo como Austria, Australia, México y Bélgica, entre otros consideran que el Acuerdo de la Luna ofrece un marco jurídico internacional específico, aprobado por consenso en la Asamblea General, que no excluye la explotación, pública o privada, ni la comercialización de esos recursos, siempre que esa explotación sea compatible con el principio de patrimonio común de la humanidad. Pero, también, otros países que no lo han ratificado como la Federación de Rusia, consideran que tal vez sea el momento de volver a plantear su conveniencia y una mayor ratificación por parte de los Estados. En el lado opuesto, las posiciones de los Estados que han legislado sobre la explotación de los recursos espaciales o están a favor, como EE.UU., Luxemburgo y Emiratos Árabes, que consideran que la explotación comercial es compatible con los demás tratados de las Naciones Unidas relativos al espacio ultraterrestre, no siendo necesaria la ratificación del Acuerdo de la Luna.* (...)"[[15]](#footnote-15)

Por otra parte, el hecho de que la actividad espacial deba realizarse en provecho e interés de todos los países, plantea otra discusión: Cómo se pueden explotar los recursos naturales del espacio ultraterrestre y pretender su comercialización en estricto provecho e interés de todos los países.

Quedando pendiente por zanjar los cuestionamientos anteriores, nos inclinamos a afirmar que el marco normativo actual del Derecho Espacial no permite la extracción de recursos naturales con fines comerciales dado que, representa una actividad que sería llevada a cabo por parte de los pocos Estados o empresas capaces de realizarlo a espaldas y en contra de la voluntad del resto de países, lo cual contravendría el fomento de la cooperación, la coparticipación y la comprensión internacional, siendo estos postulados fundamentales del Corpus Iuris Spatialis con miras a preservar y promover la paz y la seguridad internacional.

Creemos a su vez que, el aprovecharse de vacíos legales para llevar a cabo una actividad tan importante más que generador de soluciones es generador problemas e inconvenientes, lo que en el plano internacional puede acarrear graves consecuencias y, en materia espacial, un grave retroceso a la buenas relaciones que se han desarrollado a lo largo de los años.

En virtud de ello, en caso de daños ocasionados por un Estado parte en el ejercicio de esta actividad con fines comerciales, ello se enmarcaría en el supuesto del Artículo VI [[16]](#footnote-16)del Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales.

**La postura de EE.UU y Luxemburgo.**

El gobierno de los Estados Unidos de América y el Gran Ducado de Luxemburgo, en 2015 y 2017 respectivamente, dictaron sendas leyes mediante las cuales se permite y se promueve la minería espacial con fines comerciales.

Por su parte, la ‘‘Space Resource Exploration and Utilization Act of 2015’’, facilita y promueve la exploración y recuperación comercial de recursos espaciales por ciudadanos de los Estados Unidos de América. En este sentido, señala que los ciudadanos estadounidenses tendrán derecho a tener en propiedad, a poseer, transportar y vender recursos naturales obtenidos de acuerdo a esa ley. Y luego, señalan que con la promulgación de esta Ley, los Estados Unidos no afirman soberanía o derechos soberanos o exclusivos o jurisdicción sobre, o la propiedad de, cualquier cuerpo celeste.[[17]](#footnote-17)

El Gran Ducado de Luxemburgo, mediante la “Loi du 20 juillet 2017 sur l’exploration et l’utilisation des ressources de l’espace”[[18]](#footnote-18), estableció que los recursos espaciales son susceptibles de ser apropiados por parte de sociedades con domicilio social en El Gran Ducado y, posteriormente, establece un procedimiento, incluso con un régimen de sanciones a tal efecto.

En este sentido, si bien ni Estados Unidos ni Luxemburgo adhirieron el Acuerdo de la Luna, si forman parte del Tratado del Espacio y por tal razón deben adecuarse a este. Entendemos que si bien, puede interpretarse que el Artículo II del Tratado del Espacio no prohíbe expresamente la apropiación y la comercialización de los recursos naturales (vgr. Podemos pensar en el caso de una mina en la Tierra, de la cual se otorgan concesiones para su explotación las cuales no comprenden la propiedad de la mina *per se;* o la misma situación con el caso del petróleo, se otorgan concesiones para su extracción y posterior comercialización más no la propiedad de la fuente, amén de la regulación de cada jurisdicción), esta no es la solución, en virtud de que como lo explanamos anteriormente, el pretender sacar provecho de una laguna legal en esta materia, podría acarrear graves retrasos y consecuencias internacionales en virtud de la magnitud de la actividad y su repercusión para con el Mundo.

Igualmente, consideramos que las leyes dictadas tanto por los Estados Unidos de América como por El Gran Ducado de Luxemburgo, vulneran el régimen internacional establecido en el Tratado del Espacio y la Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, en los términos explanados en el punto anterior respecto a la coparticipación y cooperación internacional.

**Propuestas y Conclusiones**

Consideramos que la minería espacial es una actividad que sea cual sea su finalidad, realizada de manera eficiente y con respeto a la normativa y principios del Corpus Iuris Spatialis y a la Carta de las Naciones Unidas puede generar múltiples beneficios a la Humanidad. Bien sea para una mayor exploración del espacio ultraterrestre, para el desarrollo de misiones espaciales con objetivos más ambiciosos, para disminuir la minería en la Tierra o bien y, en rasgos generales y teniendo en cuenta la infinidad de usos que puede dársele a estos recursos, para mejorar la economía de las Naciones de la Tierra.

Siendo así, la minería espacial resulta compatible con los objetivos generales de la Agenda “Espacio2030” de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS por sus siglas en inglés)[[19]](#footnote-19).

Somos partidarios de que a los fines de avanzar en esta temática, **más que una reforma al actual Corpus Iuris Spatialis**, se debería procurar la celebración de un Acuerdo Internacional (en lo adelante El Acuerdo) novedoso que trate y desarrolle la explotación de los recursos naturales del espacio. Un Acuerdo Internacional en el cual se establezca expresamente el desarrollo de la minería espacial bajo las tres modalidades señaladas previamente -con fines de investigación y exploración científica, para la utilización *in situ* de los recursos naturales extraídos de los cuerpos celestes y el apoyo de misiones espaciales y con fines meramente comerciales-, respetando lo establecido en el Corpus Iuris Spatialis actual y vigente. Asimismo, apreciamos conveniente que estas modalidades funcionen a manera de excepción a la regla general que establece que “La Luna, los cuerpos celestes y sus recursos naturales son patrimonio común de la humanidad”, es decir, que se permita la apropiación y comercialización de los recursos naturales del espacio únicamente en las formas y procedimientos previstos en ese Acuerdo Internacional.

En este sentido, cabe destacar los artículos 136 y 137 inciso 2 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar[[20]](#footnote-20) a los fines de tener presente la consagración del Fondo Marino y sus recursos como patrimonio común de la humanidad así como el tratamiento jurídico que les otorga.

Consideramos que la anuencia de los Estados en esta materia es lo único que puede lograr la superación de los obstáculos jurídico-políticos que al día de hoy se sobreponen al avance armonioso en este ámbito. Prueba de ello, es por una parte, la aprobación unánime[[21]](#footnote-21) de la “Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre” que logró en 1963 sentar las bases para que posteriormente el Tratado del Espacio obtuviera un amplio consenso en 1967, incluyendo el apoyo de las grandes potencias Mundiales, lo que ha tenido como consecuencia el avance en la materia espacial al punto en el que nos encontramos en la actualidad.

Igualmente, resulta conveniente tomar como ejemplo la Constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y el Convenio Internacional De Telecomunicaciones, mediante los cuales, la cooperación y el consentimiento de los Estados, logró la creación de una Autoridad Internacional en esta materia encargada de otorgar y administrar derechos de exclusividad sobre la órbita geoestacionaria de una manera compatible con los postulados del Corpus Iuris Spatialis.

Por otra parte, respecto al contenido de El Acuerdo, resultaría útil partir de la base ya establecida en el Acuerdo de la Luna, el cual en su artículo 11.7 establece: “(…) *Entre las principales finalidades del régimen internacional que se ha de establecer figurarán:*

*a) El desarrollo ordenado y seguro de los recursos naturales de la Luna;*

*b) La ordenación racional de esos recursos;*

*c) La ampliación de las oportunidades para el uso de esos recursos;*

*d) Una participación equitativa de todos los Estados Partes en los beneficios obtenidos de esos recursos, teniéndose especialmente en cuenta los intereses y necesidades de los países en desarrollo, así como los esfuerzos de los países que hayan contribuido directa o indirectamente a la explotación de la Luna.* (…)”

Asimismo, compartimos el criterio del Dr. Dante Ricchiuti[[22]](#footnote-22) y la Dra. Elisa González Ferreiro[[23]](#footnote-23), en el sentido de que resulta conveniente tener en cuenta lo previsto por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, la cual contempla un régimen de exploración y explotación de los recursos naturales para la Zona Internacional de los fondos marinos y océanos, la cual constituye patrimonio común de la humanidad, de manera similar al espacio ultraterrestre, la luna y sus recursos naturales establece. En este sentido, resulta relevante entre otras cosas, como en esta normativa se tiene en consideración a los países en vías de desarrollo así como el deber de transmitir información y tecnología a estos por parte de los Estados más capacitados.

De igual manera, creemos conveniente la creación de una Autoridad Internacional la cual ejerza de Autoridad de aplicación y en este sentido administre el otorgamiento de concesiones para la explotación de recursos naturales del espacio ultraterrestre; así como también vemos apropiado la creación de unos Tribunales Internacionales con competencia para la resolución de conflictos derivados de la realización de esta actividad.

Sentado lo anterior, advertimos que resulta necesario que a los fines del desarrollo de esta actividad y de su normativa *per se*, es necesario respetar y tener en consideración los tan esforzados principios y normas del Corpus Iuris Spatialis, parte de ello es el establecimiento de reglas claras fruto del entendimiento de las Naciones a los fines de preservar la paz, la seguridad internacional y las buenas relaciones internacionales ya existentes en materia espacial.

Por último, dado los grandes avances en materia espacial y lo vital de la actividad en el día a día de las sociedades actuales, creemos necesario el fomento de su aprendizaje y enseñanza desde los ciclos más básicos de formación académica. El conocer la utilidad, el funcionamiento y los riesgos de la actividad espacial no solo conllevará a que seamos mejores como sociedad, sino que además nos permitirá interpretar de una manera adecuada sus beneficios para con la humanidad.

**BIBLIOGRAFIA**

* CNBC (2017). *Build the economy here on Earth by exploring space: Tyson* [Construir la economía aquí en la Tierra mediante la exploración espacial: Tyson]. Disponible en: <https://www.cnbc.com/2015/05/01/build-the-economy-here-on-earth-by-exploring-space-tyson.html>
* Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. Subcomisión de Asuntos Jurídicos. (2019). Proyecto de estructura de la agenda “Espacio2030” y su plan de aplicación A/AC.105/C.2/L.307
* Congreso de los Estados Unidos (2015). *Space Resource Exploration and Utilization Act of 2015* [Ley de Exploración y Utilización de Recursos Espaciales de 2015]. Disponible en: <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262/text>
* Fajardo, P. (2016). *Minería Espacial. Tierra y Tecnología.* Disponible en: <https://www.icog.es/TyT/index.php/2016/11/mineria-espacial/>
* Ferreiro, E (2019). *La tecnología espacial como factor clave de la globalización: la regulación jurídica de las actividades espaciales.* Editorial Jurídica SEPIN. Disponible en: <https://cedaeonline.com.ar/2020/08/05/la-tecnologia-espacial-como-factor-clave-de-la-globalizacion-la-regulacion-juridica-de-las-actividades-espaciales/>
* Gran Ducado de Luxemburgo (2017). *Loi du 20 juillet 2017 sur l’exploration et l’utilisation des ressources de l’espace.* [Ley de 20 de julio de 2017 sobre exploración y uso de recursos espaciales.] Disponible en: <http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2017/07/20/a674/jo/fr>
* <http://www.asterank.com/>. Página web propiedad de Planetary Resources.
* NASA (2020). *NASA’s Lunar Exploration Program Overview* [Descripción general del programa de exploración lunar de la NASA]. Pag. 28. Disponible en:<https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/artemis_plan-20200921.pdf>

NASA. *Hoja de*[*datos de*](http://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/osiris_rex_factsheet5-9.pdf)*Misión OSIRIS-Rex*. Disponible en: <https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/osiris_rex_factsheet5-9.pdf>

NASA (2020). *NASA to Receive Hayabusa2 Asteroid Sample from Japanese Colleagues* **[**La NASA recibirá una muestra de asteroid**e Hayabusa2 de colegas japoneses]. Disponible en:** <https://www.nasa.gov/feature/nasa-to-receive-hayabusa2-asteroid-sample-from-japanese-colleagues>

* ONU. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Disponible en: <https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf>.
* ONU. *Estado de los Acuerdos Internacionales Relacionados a Actividades en el Espacio Exterior al 1 de Enero de 2020.* Disponible en: <https://www.unoosa.org/documents/pdf/spacelaw/treatystatus/TreatiesStatus-2020E.pdf>
* ONU. *Tratados y Principios de las Naciones Unidas sobre el Espacio Ultraterrestre*. Disponible en: <https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>
* Prado, E (2020). *Sobre la exploración, explotación y utilización de los recursos naturales en la Luna.* Disponible en: <http://revistatiempodepaz.org/wp-content/uploads/2020/06/LA-EXPLOTACI%C3%93N-DE-LOS-RECURSOS-NATURALES.pdf>
* Diccionario de la Real Academia Española.
* Ricchiuti, D. *El derecho espacial con los pies en la tierra.*
* Ross, S. (2001). *Near-Earth Asteroid Mining* [Minería de asteroides cercanos a la Tierra]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/228362371_Near-Earth_Asteroid_Mining>
* THE VERGE (2020). *Head of Russian space program calls for more international cooperation in NASA’s Moon plans*. [El director del programa espacial ruso pide más cooperación internacional en los planes lunares de la NASA.] Disponible en: <https://www.theverge.com/2020/10/12/21512712/nasa-roscosmos-russia-dmitry-rogozin-artemis-moon-interntational-cooperation>

1. Abogado egresado de la Universidad Católica Andrés Bello (2016). [↑](#footnote-ref-1)
2. NASA. *Hoja de*[*datos de*](http://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/osiris_rex_factsheet5-9.pdf)*Misión OSIRIS-Rex*.

   Disponible en: <https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/osiris_rex_factsheet5-9.pdf> [↑](#footnote-ref-2)
3. # NASA (2020). *NASA to Receive Hayabusa2 Asteroid Sample from Japanese Colleagues* [La NASA recibirá una muestra de asteroide Hayabusa2 de colegas japoneses]. Disponible en:

   <https://www.nasa.gov/feature/nasa-to-receive-hayabusa2-asteroid-sample-from-japanese-colleagues> [↑](#footnote-ref-3)
4. **Artículo I.** La exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, deberán hacerse en provecho y en interés de todos los países, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico, e incumben a toda la humanidad.

   El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, estará abierto para su exploración y utilización a todos los Estados sin discriminación alguna en condiciones de igualdad y en conformidad con el derecho internacional, y habrá libertad de acceso a todas las regiones de los cuerpos celestes.

   El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, estarán abiertos a la investigación científica, y los Estados facilitarán y fomentarán la cooperación internacional en dichas investigaciones. [↑](#footnote-ref-4)
5. **Artículo 6.** (…) 2. Al realizar investigaciones científicas con arreglo a las disposiciones del presente Acuerdo, los Estados Partes tendrán derecho a recoger y extraer de la Luna muestras de sus minerales y otras sustancias. Esas muestras permanecerán a disposición de los Estados Partes que las hayan hecho recoger y éstos podrán utilizarlas con fines científicos. Los Estados Partes tendrán en cuenta la conveniencia de poner parte de esas muestras a disposición de otros Estados Partes interesados y de la comunidad científica internacional para la investigación científica. Durante las investigaciones científicas, los Estados Partes también podrán utilizar los minerales y otras sustancias de la Luna en cantidades adecuadas para el apoyo de sus misiones. [↑](#footnote-ref-5)
6. NASA (2020). *NASA’s Lunar Exploration Program Overview* [Descripción general del programa de exploración lunar de la NASA]. Pag. 28. Disponible en:

   <https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/artemis_plan-20200921.pdf> [↑](#footnote-ref-6)
7. THE VERGE (2020). *Head of Russian space program calls for more international cooperation in NASA’s Moon plans*. [El director del programa espacial ruso pide más cooperación internacional en los planes lunares de la NASA.] Disponible en: <https://www.theverge.com/2020/10/12/21512712/nasa-roscosmos-russia-dmitry-rogozin-artemis-moon-interntational-cooperation> [↑](#footnote-ref-7)
8. **Utilizar.** 1. tr. Hacer que algo sirva para un fin. 2. tr. Aprovecharse de algo o de alguien. Disponible en: <https://dle.rae.es/utilizar> [↑](#footnote-ref-8)
9. **Explotar**. Del fr. exploiter 'sacar provecho [de algo]'. 1. tr. Extraer de las minas la riqueza que contienen. 2. tr. Sacar utilidad de un negocio o industria en provecho propio. 3. tr. Utilizar abusivamente en provecho propio el trabajo o las cualidades de otra persona. Disponible en: <https://dle.rae.es/explotar#7WpRoFa> [↑](#footnote-ref-9)
10. Ross, S. (2001). *Near-Earth Asteroid Mining* [Minería de asteroides cercanos a la Tierra]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/228362371_Near-Earth_Asteroid_Mining> [↑](#footnote-ref-10)
11. Fajardo, P. (2016). *Minería Espacial. Tierra y Tecnología. Disponible en:* <https://www.icog.es/TyT/index.php/2016/11/mineria-espacial/> [↑](#footnote-ref-11)
12. CNBC (2017). *Build the economy here on Earth by exploring space: Tyson* [Construir la economía aquí en la Tierra mediante la exploración espacial: Tyson]. Disponible en: <https://www.cnbc.com/2015/05/01/build-the-economy-here-on-earth-by-exploring-space-tyson.html> [↑](#footnote-ref-12)
13. <http://www.asterank.com/>. Página web propiedad de Planetary Resources. [↑](#footnote-ref-13)
14. **Artículo II.** El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, no podrá ser objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación, ni de ninguna otra manera. [↑](#footnote-ref-14)
15. Prado, E (2020). *Sobre la exploración, explotación y utilización de los recursos naturales en la Luna.* Disponible en: <http://revistatiempodepaz.org/wp-content/uploads/2020/06/LA-EXPLOTACI%C3%93N-DE-LOS-RECURSOS-NATURALES.pdf> [↑](#footnote-ref-15)
16. **Artículo VI.** **1.** Salvo lo dispuesto en el párrafo 2 de este artículo, un Estado de lanzamiento quedará exento de la responsabilidad absoluta en la medida en que demuestre que los daños son total o parcialmente resultado de negligencia grave o de un acto de omisión cometido con la intención de causar daños por parte de un Estados demandante o de personas físicas o morales a quienes este último Estado represente.

    **2.** No se concederá exención alguna en los casos en que los daños sean resultado de actividades desarrolladas por un Estado de lanzamiento en las que no se respete el derecho internacional. incluyendo, en especial, la Carta de las Naciones Unidas y el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes. [↑](#footnote-ref-16)
17. Congreso de los Estados Unidos (2015). *Space Resource Exploration and Utilization Act of 2015* [Ley de Exploración y Utilización de Recursos Espaciales de 2015]. Disponible en: <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262/text> [↑](#footnote-ref-17)
18. Gran Ducado de Luxemburgo (2017). *Loi du 20 juillet 2017 sur l’exploration et l’utilisation des ressources de l’espace.* [Ley de 20 de julio de 2017 sobre exploración y uso de recursos espaciales.] Disponible en: http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2017/07/20/a674/jo/fr [↑](#footnote-ref-18)
19. Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. Subcomisión de Asuntos Jurídicos. (2019). Proyecto de estructura de la agenda “Espacio2030” y su plan de aplicación A/AC.105/C.2/L.307.: "(...) *16. Podrían formularse cuatro objetivos generales en consonancia con los cuatro pilares establecidos, a saber,* ***la economía espacial, la sociedad espacial, la accesibilidad espacial y la diplomacia espacial.*** *(...) A. La economía espacial [Objetivo 1: Aumentar los beneficios económicos derivados del espacio y reforzar el papel del sector espacial como motor principal del desarrollo sostenible.] B. La sociedad espacial [Objetivo 2: Promover los beneficios sociales de las actividades relacionadas con el espacio y aprovechar al máximo las tecnologías espaciales y los servicios y aplicaciones basados en el espacio para mejorar la calidad de vida.] C. La accesibilidad espacial [Objetivo 3: Aumentar el acceso al espacio para todos y garantizar que todos los países puedan beneficiarse socioeconómicamente de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales y de los datos la información y los productos basados en el espacio contribuyendo con ello a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.] D. La diplomacia espacial [Objetivo 4: Concertar alianzas y estrechar la cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.]* (…)” [↑](#footnote-ref-19)
20. **Artículo 136. Patrimonio común de la humanidad.** La Zona y sus recursos son patrimonio común de la humanidad.

    **Artículo 137. Condición jurídica de la Zona y sus recursos**. (…) 2. Todos los derechos sobre los recursos de la Zona pertenecen a toda la humanidad, en cuyo nombre actuará la Autoridad. Estos recursos son inalienables. No obstante, los minerales extraídos de la Zona sólo podrán enajenarse con arreglo a esta Parte y a las normas, reglamentos y procedimientos de la Autoridad. [↑](#footnote-ref-20)
21. ONU. *Tratados y Principios de las Naciones Unidas sobre el Espacio Ultraterrestre.* Disponible en: <https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf> [↑](#footnote-ref-21)
22. Ricchiuti, D. *El derecho espacial con los pies en la tierra.* [↑](#footnote-ref-22)
23. Ferreiro, E (2019). *La tecnología espacial como factor clave de la globalización: la regulación jurídica de las actividades espaciales.* Editorial Jurídica SEPIN. Disponible en: <https://cedaeonline.com.ar/2020/08/05/la-tecnologia-espacial-como-factor-clave-de-la-globalizacion-la-regulacion-juridica-de-las-actividades-espaciales/> [↑](#footnote-ref-23)